

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

10/542265

POSE 0 3101916

Rec'd PCT/PTO 14 JUL 2005

RECD 24 DEC 2003

WTO PCT

Intyg
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Kvaerner Pulping AB, Karlstad SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0300276-3
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2003-01-31
Date of filing

Stockholm, 2003-12-16

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Sonia André

Sonia André

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

• Ink Patent- och reg.verket

2003 -01- Förfarande för blekning av cellulosamassa samt bleklinje härför.

~~Muusuttean Kassan~~

Föreliggande uppfinning avser ett förfarande för blekning av cellulosamassa samt en bleklinje för detta förfarande.

5

Teknikens Ståndpunkt

- Vid blekning av cellulosamassa i flera steg så önskar man reducera behovet av vatten samt mängden utsläpp av förorenat processvatten, vilket förorenade processvattnen antingen pumpas ut i avlopp, eventuellt via sedimenteringsbassänger och/eller kostsam destruktion/deponi.
- I syfte att reducera vätskemängderna så sluts blekeriet i allt större grad och processvattnet leds oftast i motström mot cellulosamassans flödesriktning i bleklinjens processteg. Färskvattnet eller det renä processvattnet används därför i det sista stegets tvätt, och det härifrån erhållna tvättfiltratet leds till föregående stegs tvätt som tvättvätska och vidare upp genom bleklinjen.
- För denna ledning av tvättvätska genom processen brukar användas ett flertal filtrattankar mellan varje blekstegs tvätt, i syfte att garantera tillgång på tvättvätska samt säkerställa att tvättvätskan leds i motström mot cellulosamassans flöde.
- För denna hantering av tvättvätskan i filtrattankarna erfordras utöver dessa filtrattankar dyra styr- och reglersystem med ventiler för att övervaka nivåerna i filtrattankarna, då man inte kan riskera att en filtrat tank töms och då kan orsaka stopp i aktuellt blekstegs tvätt.
- Antalet filtrattankar medför även att risken för utsläpp av illaluktande gaser ökar då varje filtrat tank behöver ventilation för att kunna utjämna förändringar i volymen i filtrattanken. För att hantera dessa illaluktande gaser erfordras ofta speciella avgasningssystem för hantering och destruktion av dessa gaser. Stora fördelar kan därför erhållas om man kan minimera antalet filtrattankar mellan processtegen.
- Uppfinningens syfte och ändamål
- Ett syfte med uppfinningen är att reducera behovet av och i vissa fall helt undvika dessa dyra filtrattankar, reglersystem samt ventiller som finns i tvättvätskesystemen vilket kraftigt kan reducera investeringskostnaden för

Int. Patent- och reg.verket

2003 -~~Överförlägningen~~. Det minskade antalet nödvändiga filtrattankar medför ävenledes
~~Huvudstam~~ att blekerianläggningen kan byggas mer kompakt och mer optimal, utan
hänsyn till dessa filtrattankar som i antal konventionellt uppgår till minst
samma antal som antalet bleksteg, med mer effektiv layout av de i
5 blekerilinjen ingående blekstegen.

Ännu ett syfte är att öka körbarheten/tillgängligheten i systemet då flera
reglerventiler kan tas bort, vilka annars alltid är en potentiell risk för
igenpluggning/stopp i vätskeföringssystemet.

10

Ännu ett syfte är att körbarheten förbättras då risken för luftinblandning i filtrat
systemet reduceras väsentligt då antalet filtrattankar kraftigt kan reduceras.
Samtidigt undviker man ansamling av flytmassa, vilken flytmassa brukar
ansamlas genom flotation i ytan på filtrattankar efter viss tids drift. Denna
15 ackumulerade flytmassa kan i främst alkaliska steg nå en höjd på någon
meter ovanpå ytan i filtrattankarna och måste kontinuerligt omhändertas eller
återföras till bleklinjen för att inte riskera igenpluggning i filtrat systemen.

Ännu ett syfte är att blekerianläggningen kan göras mer miljövänlig då
20 tillfälliga överbelastningar i vissa positioner, s.k. överkörningar, inte behöver
resultera i gasutsläpp eller vätskeutsläpp.

Ännu ett syfte är att minimera vattenförbrukningen.
Genom systemet så kan systemet själv kompensera för tillfälliga förändringar i
tvättvätskebehov i de olika blekstegen och säkerställa att nödvändig tvätt-
25 vätskemängd alltid kan garanteras blekstegen.

Ännu ett syfte är att minimera effektförbrukningen i pumpar i filtrat föringen,
där man istället bibehåller en trycksatt huvudstam med filtrat och från denna
huvudstam avtappar nödvändig vätskemängd efter behov.

30

Ytterligare ett syfte är att minska rörsystemets längd vilket reducerar
installationskostnaden och systemets komplexitet, vilket i det senare fallet
även ökar överskådligheten för driftspersonalen.

Ink t Patent- och reg.verket

Sida 3/18

2003 -01- 3 1

För en 4 stegs bleklinje D_0 -EOP- D_1 - D_2 med mellanliggande tvättar kan en
Huvudfokus Kostn kostnadsbesparing på mellan 1-2 miljoner USD erhållas om uppfinningen
 tillämpas fullt ut.

5 Ritningsförteckning

Figur 1, visar en konventionell bleksekvens D_0 -EOP- D_1 - D_2 där filtratet leds i motström via filtrattankar;

Figur 2, visar samma bleksekvens D_0 -EOP- D_1 - D_2 , där filtratet leds mellan stegen i enlighet med uppfinningen.

10

Teknikens ståndpunkt

I figur 1 visas en konventionell bleksekvens D_0 -EOP- D_1 - D_2 där filtratet från tvättarna mellan stegen leds i motström mellan blekstegen via filtrattankar FT₁-FT₄.

15 Från ett första lagringstorn pumpas massan med en pump till en första tvätt W₁ där massan tvättas med ett rent första filtrat FF1. På figuren visas schematiskt tvättar av typen tvättpress med två mot-roterande tvättrummor där tvättväska tillföres massabanan på båda trummorna, men i figuren visas fortsättningsvis bara tillförseln av tvättväska till ena tvättpressens trumma.

20 Typiskt för dessa bleksystem med tvättpressar är att blekningen sker i reaktorer vid 10-14% massakoncentration och efter behandling i reaktorn späds massan ned till cirka 5-10%, typiskt cirka 8% innan matning till tvättpressen. Efter tvättpressen har massan en koncentration på 20-35%, typiskt 30%.

25 Efter första tvätten W₁ matas den tvättade massan ned till ett stup där massan spädes med en vätska som pumpas från en filtrat tank FT₁, från vilket stup det pumpas med en pump och efterföljande mixer M1 till ett efterföljande bleksteg, här ett första klordioxidsteg D₀ visat i form av ett uppfödestorn (massan strömmar uppåt i tornet). Kemikalierna för bleksteget, ClO₂ samt

30 surgorare H₂SO₄, blandas i med mixern M1 innan massan leds till D₀-blektornet.

Efter blekningen i D₀-blektornet leds massan till ett stup där massan spädes med filtrat från den första filtrattanken FT₁. Från stupet pumpas massan till en

Vit. t Patent- och reg.verket

Sida 4/18

2003-01-31

Muvsutexen Norden efterföljande tvätt W₂ där massan tvättas med tvättvärtska från en tredje filtrat tank FT₃.

- Den från tvätten W₂ tvättade massan leds sedan till ett stup där massan spädes med filtrat från en andra filtrat tank FT₂, och från stupet pumpas 5 massan med en pump och efterföljande mixer M2 till ett efterföljande alkaliskt extraktionssteg, här ett EOP-steg visat i form av ett uppfödestorn. Kemikalierna för extraktionssteget, NaOH samt peroxid H₂O₂ och vid behov syrgas blandas i med mixern M2 innan massan leds till EOP-tornet.
- Efter behandlingen i extraktionstornet EOP leds massan till ett stup där 10 massan spädes med filtrat från den andra filtrattanken FT₂, varefter massan pumpas till efterföljande tvätt W₃. I tvätten W₃ tvättas massan med rent filtrat FF2.
- Efter tvätten W₃ matas den tvättade massan ned till ett stup där massan spädes med filtrat från en tredje filtrat tank FT₃, varefter massan pumpas med 15 en pump och efterföljande mixer till ett efterföljande bleksteg, här ett andra klordioxidsteg D₁ visat i form av ett uppfödestorn. Kemikalierna för D₁-bleksteget, ClO₂ samt pH-justering, blandas i med mixern innan massan leds till D₁-blektornet. Alternativt kan pH-justeringen ske genom tillsatts av exempelvis NaOH i föregående stup.
- Efter blekningen i D₁-blektornet leds massan till ett stup där massan spädes med filtrat från den tredje filtrattanken FT₃, varefter massan pumpas till en 20 efterföljande tvätt W₄. I tvätten W₄ tvättas massan med filtrat från en fjärde filtrat tank FT₄.
- Efter tvätten W₄ matas den tvättade massan ned till ett stup där massan spädes med filtrat från en fjärde filtrat tank FT₄, varefter massan pumpas med 25 en pump och efterföljande mixer till ett efterföljande bleksteg, här ett tredje klordioxidsteg D₂ visat i form av ett uppfödestorn. Kemikalierna för D₂-bleksteget, ClO₂ samt pH-justerare, blandas i med mixern innan massan leds till D₂-blektornet. Alternativt kan pH-justeringen ske genom tillsatts av 30 exempelvis NaOH i föregående stup.
- Efter blekningen i D₂-blektornet leds massan till ett stup där massan spädes med filtrat från den fjärde filtrattanken FT₄, varefter massan pumpas till en efterföljande tvätt W₅. I tvätten W₅ tvättas massan med rent filtrat FF3.

Ink t Patent- och reg.verket

Sida 5/18

2003-01-31

Huvudförfaxen Kassan
 Den med den visade bleksekvensen D₀-EOP-D₁-D₂ blekta massan leds senare till ett lagringstorn (icke visat) och har typiskt en ljushet på över ISO80 och ofta en fullblekt massa på ISO90. I vissa fall kan en efterföljande behandling användas för att modifiera massans egenskaper med avseende

5 på dräneringsegenskaper m.m.

Huvudprinciperna med filtrat föringen i den visade bleksekvensen är att mellan behandlingsstegen finns en filtrat tank som tar emot filtrat från aktuell tvätt.

- Filtrattanken FT₄ för den sista tvätten W₅ samlar upp filtratet och via pumpar
- 10 leds sedan filtratet i motströms mot massaflödet genom bleklinjen, och användes som späd- eller tvättvärtska i föregående positioner. På motsvarande sätt samlas filtrat från tvättarna W₄, W₃, W₂ upp i filtrattankarna FT₃, FT₂ respektive FT₁ och via pumpar leds sedan filtratet från respektive tank i motströms mot massaflödet genom bleklinjen.
- 15 I vissa cirkulationer blöder man även ut viss andel av filtratet, som visas i matningen från filtrattankarna FT₁ samt FT₂, i syfte att undvika att ökande halter av oönskade ämnen byggs upp, vilken utblödning kompenseras med tillförsel av renare filtrat FF1 samt FF2. Utblödningen av filtrat utgör det huvudsakliga avloppet från blekerillinen. I denna motströmsföring av filtrat
- 20 separeras alkaliskt filtrat från det sura. I filtrattanken FT₂ samlas sålunda det alkaliska filtratet från EOP-steget, och inget surt filtrat användes för tvätten W₃, istället rent filtrat FF2. I vissa applikationer kan detta alkaliska filtrat föras vidare uppströms till syrgas delignifieringen där det användes som tvättvärtska i tvätten efter syrgas delignifieringen.
- 25 För de sura filtraten som samlas upp i filtrattankarna FT₄, FT₃, samt FT₁, så leds tvättvärtskan i strikt motström mot massaflödet dvs. från FT₄ till FT₃, och slutligen till FT₁, varifrån det sura filtratet blödes ut från blekeriet då det inte kan hanteras i återvinningssystemet främst p.g.a. höga kloridhalter som förstör sodapannan.
- 30

FÖREDRAGEN UTFÖRINGSFORM AV UPPFINNINGEN

I figur 2 visas en utföringsform av uppfinningen där filtrat föringssystemet istället för det stora antalet filtrattankar istället har ersatts av en huvudledning 1 som är gemensam för alla sura bleksteg.

Ink. t Patent- och reg.verket

2003-01-31

Huvudfaxon Kassan

- Här sker blekning av cellulosamassa i en bleklinje med åtminstone två bleksteg i bleklinjen med ett sett i cellulosamassans flödesriktning första och ett andra bleksteg D₁, D₂ i följd någonstans i bleklinjen vilka har en
- 5 tvättanordning W₄, W₅ för massan anordnad efter första respektive andra bleksteget. Tvättväska samt i förekommande fall spärväska leds i huvudsak motströms massaflödet genom blekstegen i bleklinjen vilket massaflöde (flödeslinjer färmärkade pilar) passerar igenom sekvensen W₁-D₀-W₂-EOP-W₃-D₁-W₄-D₂-W₅.
 - 10 Tvättväskan tillförs från en filtrat tank FT₂ med en pump P20 till en huvudledning 1 som är anordnad parallellt med bleklinjen, och till det andra blekstegets D₂ efterföljande tvätt W₅ tas åtminstone en av tvättväska eller spärväska från en första anslutningsposition A1 i huvudledningen och åtminstone en del av tvättfiltratet från andra blekstegets efterföljande tvätt leds till en andra anslutningsposition A2 i huvudledningen. Till det första blekstegets D₁ efterföljande tvätt W₄ tas åtminstone en vätska av tvättväska eller spärväska från en tredje anslutningsposition A3 i huvudledningen och åtminstone en del av tvättfiltratet från första blekstegets efterföljande tvätt leds till en fjärde anslutningsposition A4 i huvudledningen. Anslutningspositionerna
 - 15 20 A1-A4 ansluter här till huvudledningen med första anslutningsposition A1 anordnat först sett i flödesriktningen i huvudledningen 1 och andra till fjärde anslutningspositionen A2-A4 i följd därefter, varvid en öppen förbindelse är etablerad i huvudledningen mellan anslutningspositionerna A1-A4.
 - 25 Uppströms första anslutningspositionen A1 i huvudledningens första ände är anordnad en huvudpumpaordning P20 vilken trycksätter huvudledningen och etablerar ett grundflöde i huvudledningen motriktad mot det i bleklinjen utbildade flödet av cellulosamassa.
 - 30 Från första och tredje anslutningspositionen A1 respektive A3 leds tvättväska i denna utföringsform till respektive tvättanordning W₆ respektive W₄ via pumpanordningar P21 respektive P22.

Den uppfinningsenliga huvudledningen kan lämpligen användas för fler bleksteg av samma typ, om nu huvudledningen användes för som i figuren ett flertal sura steg eller ett flertal alkaliska steg (det senare icke visat i figur 2).

Ink t Patent- och reg.verket

Sida 7/18

2003 -01- 8 1

Sålunda kan åtminstone ett extra bleksteg D₀ vara anordnat före, sett i
Huvudfaxon **Kassan** cellulosamassans flödesriktning, de första och andra blekstegen D₁ resp. D₂,

vilket extra bleksteg D₀ har en tvättanordning W₂ för massan anordnad efter
detta extra bleksteg. Till det extra blekstegets efterföljande tvätt W₂ tas

5 åtminstone en vätska av tvättvätska eller spädvätska (i figuren tvättvätska)
från en ferme anslutningsposition A5 i huvudledningen 1 och åtminstone en
del av tvättfiltratet från det extra blekstegets efterföljande tvätt W₂ leds till en
sjätte anslutningsposition A6 i huvudledningen. Anslutningspositionerna
ansluter till huvudledningen med femte anslutningspositionen A5 anordnat
10 efter fjärde anslutningspositionen A4 sett i flödesriktningen i huvudledningen 1
och sjätte anslutningspositionen A6 i följd därefter, varvid en öppen
förbindelse är etablerad i huvudledningen mellan anslutningspositionerna A1-
A6.

15 I figur 2 är på i sig konventionellt sätt ett alkaliskt extraktionssteg EOP,
alternativt EO-steg utan peroxid tillsats, anordnat sett i cellulosamassans
flödesriktning genom bleklinjen efter det extra bleksteget D₀ och före det första
bleksteget D₁, och att en tvättanordning W₃ är anordnad efter
extraktionssteget EOP. Tvättfiltratet från extraktionsstegets efterföljande tvätt

20 W₃ kan samlas upp i en filtrat tank FT₁ och användes lämpligen som
spädvätska inför extraktionssteget, och en del av detta tvättfiltrat kan vid
behov avdras från bleklinjen till avlopp 11, eller föras framåt till ett syrgas
delignifiering steg.

I denna utföringsform tvättas cellulosamassan i en tvättanordning W₁ före det
25 extra bleksteget D₀, sett i cellulosamassans flödesriktning genom bleklinjen,
och till denna tvättanordning W₁ tas åtminstone en vätska av tvättvätska eller
spädvätska, i figuren endast spädvätska, från en sjunde anslutningsposition
A7 i huvudledningen.

30 Enligt den visade utföringsformen användes i blekstegen D₀, D₁ samt D₂,
åtminstone klordioxid som aktivt blekmedel eller annan mellan blekstegen
kompatibel blekkemikalie, vilken klordioxid tillsätttes massan före respektive
bleksteg i en blandningsanordning M1, M3 resp. M4.

Jkt t Patent- och reg.verket

2003-01-31 Huvudledningens andra ände sett efter anslutningspunkterna A1-A7 är
Huvudförläggningen anordnat ett utlopp 10 från vilket tvättväska och filtrat kan tappas
av. Utloppet regleras företrädesvis med en flödesreglerande reglerventil FC,
vilken reglerventil under normal drift kan etablera ett visst grundflöde och/eller
5 en önskad nivå på utblödning av filtrat. Med en tryckreglering PC styrs
pumpen P20 varvid huvudpump-anordningen P20 kan regleras återkopplat så
att ett förbestämt tryck och/eller flöde kan säkerställas genom hela
huvudledningen 1. Den flödesreglerade ventilen kan lämpligen etablera ett
10 önskat flöde till utloppet 10 så länge som trycket kan bibehållas i huvud-
ledningen. I en alternativ utföringsform kan den flödereglade ventilen FC
vara en fast eller varierbar strympning med högt tryckfall över ventilen.

Med utföringsformen visad i figur 2 erhålls en bleklinje för blekning av
cellulosamassa med åtminstone två bleksteg med ett sett i cellulosamassans
15 flödesriktning första och ett andra bleksteg D₁ resp. D₂ vilka har en
tvättanordning W₄ resp. W₅ för massan anordnad efter respektive första och
andra bleksteget och där tvättväska samt i förekommande fall spädvätska
leds i huvudsak motströms massaflödet genom blekstegens tvättanordningar
W₁-W₅ i bleklinjen W₁-D₀-W₂-EOP-W₃-D₁-W₄-D₂-W₅.
20 Tvättväskan tillföres i en huvudledning 1 som är anordnad parallellt med
bleklinjen och till ett andra blekstegs D₂ efterföljande tvätt W₅ tas åtminstone
en av tvättväska eller spädvätska från en första anslutningsposition A1 i
huvudledningen 1 och åtminstone en del av tvättfiltratet från andra blekstegets
efterföljande tvätt leds till en andra anslutningsposition A2 i huvudledningen.
25 Till ett första blekstegs D₁ efterföljande tvätt W₄ tas åtminstone en vätska av
tvättväska eller spädvätska från en tredje anslutningsposition A3 i
huvudledningen 1 och åtminstone en del av tvättfiltratet från första blekstegets
efterföljande tvätt leds till en fjärde anslutningsposition A4 i huvudledningen.
I enlighet med uppfinningen ansluter anslutningspositionerna A1-A4 till
30 huvudledningen 1 med första anslutningsposition A1 anordnat först sett i
flödesriktningen i huvudledningen och andra A2 till fjärde
anslutningspositionen A4 i följd därefter, varvid en öppen förbindelse är
establerad i huvudledningen mellan anslutningspositionerna A1-A4.

Ink. i Patent- och reg.verket

Sida 9/18

2003-01-31

Trycksättning och försörjning av filtrat sker via en huvudpumpanordning P20
 Huvudforsen Kassen
 anordnad uppströms första anslutningspositionen A1 i huvudledningen.

- Huvudpumpanordningen P20 har sin sugsida ansluten till en vätsketank FT₂
 och vars trycksida trycksätter huvudledningen 1 och etablerar ett grundflöde i
 5 huvudledningen motriktad mot det i bleklinjen utbildade flödet av
 cellulosamassa.

Från första och tredje anslutningspositionen A1 respektive A3 leds tvättväska
 från huvudledningen 1 via en pumpanordning P21 respektive P22 och
 10 tillhörande rör till respektive tvättanordning W₅ respektive W₄.

Bleklinje innehåller företrädesvis även åtminstone ett extra bleksteg D₀ vilket
 är anordnat före, sett i cellulosamassans flödesriktning, de första och andra
 blekstegen D₁ resp. D₂. Detta extra bleksteg D₀ har en tvättanordning W₂ för
 15 massan anordnad efter detta extra bleksteg. I det extra blekstegets
 efterföljande tvätt W₂ tas åtminstone en vätska av tvättväska eller spärväska
 från en femte anslutningsposition A5 i huvudledningen 1 och åtminstone en
 del av tvättfiltratet från det extra blekstegets efterföljande tvätt leds till en
 sjätte anslutningsposition A6 i huvudledningen 1. Anslutningspositionerna A5-
 20 A6 ansluter till huvudledningen 1 med femte anslutningspositionen A5
 anordnat efter fjärde anslutningspositionen A4 sett i flödesriktningen i
 huvudledningen och sjätte anslutningspositionen A6 i följd därefter, varvid en
 öppen förbindelse är etablerad i huvudledningen mellan
 anslutningspositionerna A1-A6.

I den visade Bleklinjen är anordnat ett extraktionssteg, företrädesvis av EOP-
 eller EO-typ, vilket sett i cellulosamassans flödesriktning genom bleklinjen är
 anordnat efter det extra bleksteget D₀ och före det första bleksteget D₁, och
 att en tvättanordning W₃ är anordnad efter extraktionssteget. Tvättfiltratet från
 25 extraktionsstegets efterföljande tvätt W₃ leds via rörledning till en filtrat tank
 FT₁, och åtminstone till del leds filtrat från filtrattanken via pump P30 och
 ledningar som spärväska efter tvättsteget W₂, efter det extra bleksteget D₀,
 och att en del av detta tvättfiltrat vid behov avdrages från processen
 30 företrädesvis via ett utlopp från filtrattanken FT₁. Som visat i figuren kan även

Sök & Patent- och reg.verket

Sida 10/18

2003-01-31

en del av vätskan i filtrat tanken användas som spärvätska i stupet efter EOP.
Huvudfältet Kessan
 reaktom.

I bleklinjen tvättas cellulosamassan i en tvättanordning W₁ före det extra
 5 bleksteget D₀, sett i cellulosamassans flödesriktning genom bleklinjen, och att
 till denna tvättanordning W₁ leds åtminstone en vätska av tvättvätska eller
 spärvätska från en sjunde anslutningsposition A7 i huvudledningen 1 via en
 10 pumpanordning P24 och tillhörande rör till tvättanordningen W₁. Om massan i
 lagringstomet ST är sur, kan såväl tvätt som spärvätska i respektive efter
 tvätten W₁ tas från huvudledningen. Men om massan i lagringstomet är
 15 alkalisk användes renare alkaliskt eller rent filtrat som tvättvätska i
 tvättanordningen W₁, där användning av rent filtrat visas i figur 2.

I bleklinjens bleksteg D₀, D₁, D₂ satsas åtminstone klordioxid som aktivt
 20 blekmittel eller annan mellan blekstegen kompatibel blekkemikalie såsom
 kelateringsmedel, pH-justerare eller extra blekkemikalie, vilken klordioxid eller
 blekkemikalie tillsättes massan före respektive bleksteg i en
 blandningsanordning M1, M3 respektive M4 .

25 I huvudledningens 1 slutände sett efter anslutningspunkterna A1-A7 är
 anordnat ett utlopp 10 från vilket tvättvätska och filtrat kan tappas av från
 huvudledningen. Utloppet 10 regleras lämpligen som beskrivits tidigare med
 en tryck- och/eller flödesreglerande reglerventil PC och/eller FC.
 30 Uppfinningen kan varieras på ett flertal sätt inom ramen för patentkraven.
 Exempelvis kan de bleksteg som i efterföljande tvätt har gemensam
 huvudledning för mottagande av tvättfiltrat och späd- och/eller tvättvätska alla
 vara av alkalisk typ eller där aktuella behandlingskemikalier är
 kompatibla/blandbara. I flerstegs bleksekvenser så kan man använda en
 huvudledning för det alkaliska filtratet från två eller flera alkaliska steg och en
 annan huvudledning för det sura filtratet från två eller fler sura steg.
 I den i figur 2 visade utföringsformen sitter pumpar P21-P24 i matar-
 ledningarna från huvudledningen. I en alternativ utföringsform kan man
 anordna kraftiga pumpar i returledningarna som ansluter till

Int. Patent- och reg.verket

Sida 11/18

- 2003 anslutningspunkterna A2, A4 respektive A6, som då trycksätter hela huvudledningen tillsammans med huvudpumpen P20. Med ett etablerat tryck på 4 bar i huvudledningen så kan man normalt helt undvara pumpar i matarledningarna för späd- och/eller tvättvätska. Spärvätsketillförselet efter 5 tvätt erfordrar normalt en mycket lågt tryck på cirka 1 bar, varför en strympning erfordras i dessa spärvätsketillsättningar. Spärvätskan tillsättes normalt i en atmosfärisk spädkrav där uppfluffad massa vid hög koncentration, cirka 30%, uppblandas med spärvätska till en lämplig konsistens för efterföljande pumpning. Därav lågt behov på tryck på vätsketillsättningen.
- 10 I en annan alternativ utföringsform kan man etablera ett grundtryck i huvudledningen på cirka 1 bar, vilket räcker för att mata spärvatten, men där en tillsatt pump anordnas i matarledningen för tvättvätskan. Tvättvätskan tillsättes normalt i en konvergerande tvättspalt i en tvättpress där högre tryck råder, och normalt erfordras minst 2-4 bars tryck på tvättvätskan ! 15 denna position. Som extra säkerhetsåtgärd kan en backventil anordnas mellan anslutningspositionerna för filtrat återföring till huvudledningen och matning av späd- och/eller tvättvätska till aktuell tvättanordning. Detta speciellt om anslutningspunkterna av anläggningstekniska skäl ligger nära varandra. Det 20 viktigaste är att en öppen förbindelse etableras mellan alla anslutningspunkter mot huvudledningen sett i riktning från huvudledningens första ände, med filtrat tanken FT2, till huvudledningens andra ände, med utloppet 10. Andra tvättanordningar än tvättpressar kan givetvis användas. Vid lägre ställda krav på överbäring av kemikaller till nästa bleksteg kan givetvis vanliga 25 filter eller enkla pressar (utan tvättning) användas, där filtratet från filter eller enkel press leds till huvudledningen och eventuell spärvätska före filtret eller press tas från huvudledningen. Likaså kan såväl tvättpressar som filter eller enkel press utan tvätt anslutas till en gemensam huvudledning.

Sk t Patent- och ren verket

2003-01-31

PATENTKRAV**Huvudboxen Klassen**

1. Förfarande för blekning av cellulosamassa i en bleklinje med åtminstone två bleksteg med ett sett i cellulosamassans flödesriktning första och ett andra bleksteg (D_1 resp. D_2) vilka har en tvättanordning (W_4 resp. W_5) för massan anordnad efter respektive första och andra bleksteget och där tvättväska samt i förekommande fall spärväska leds i huvudsak motströms massaflödet genom blekstegen i bleklinjen ($W_1-D_0-W_2-EO/EOP-W_3-D_1-W_4-D_2-W_6$) kännetecknat av
 - att tvättväskan tillföres i en huvudledning (1) som är anordnad parallellt med bleklinjen,
 - att till det andra blekstegets (D_2) efterföljande tvätt (W_5) tas åtminstone en av tvättväska eller spärväska från en första anslutningsposition (A1) i huvudledningen och åtminstone en del av tvättfiltratet från andra blekstegets efterföljande tvätt leds till en andra anslutningsposition (A2) i huvudledningen,
 - att till det första blekstegets (D_1) efterföljande tvätt (W_4) tas åtminstone en vätska av tvättväska eller spärväska från en tredje anslutningsposition (A3) i huvudledningen och åtminstone en del av tvättfiltratet från första blekstegets efterföljande tvätt leds till en fjärde anslutningsposition (A4) i huvudledningen,
 - där anslutningspositionerna (A1-A4) ansluter till huvudledningen med första anslutningsposition (A1) anordnat först sett i flödesriktningen i huvudledningen och andra till fjärde anslutningspositionen (A2-A4) i följd därefter, varvid en öppen förbindelse är etablerad i huvudledningen mellan anslutningspositionerna (A1-A4).
2. Förfarande enligt krav 1 kännetecknat av att huvudledningen är ansluten att mottaga samt försörja surt filtrat från respektive till sura bleksteg.
3. Förfarande enligt krav 1 kännetecknat av att huvudledningen är ansluten att mottaga samt försörja alkaliskt filtrat från respektive till alkaliska bleksteg

Ink. f Patent- och reg.verket

2003 -01- 31

4. Förfarande enligt krav 2 eller 3 kännetecknat av att uppströms
Huvudfoten Kassen första anslutningspositionen (A1) i huvudledningens första ände är
anordnad en huvudpumpaordning (P20) vilken trycksätter
5 huvudledningen och etablerar ett grundflöde i huvudledningen motriktad
mot det i bleklinjen utbildade flödet av cellulosamassa.
- 10 5. Förfarande enligt krav 4 kännetecknat av att efter första och tredje
anslutningspositionen (A1 resp. A3) leds tvättvätska till respektive
tvättanordning (W₅ resp W₄) via pumpanordningar (P21 resp P22).
- 15 6. Förfarande enligt krav 4 eller 5 kännetecknat av att före andra och
fjärde anslutningspositionen (A2 resp. A4) leds filtrat till huvudledningen
(1) via pumpanordningar (P21' resp P22').
- 20 7. Förfarande enligt krav 1, 5 eller 6 kännetecknat av
-att åtminstone ett extra bleksteg (D₀) är anordnat före, sett i cellulosamassans flödesriktning, de första och andra blekstegen, vilket extra
bleksteg har en tvättanordning (W₂) för massan anordnad efter detta extra
bleksteg,
-att till det extra blekstegets efterföljande tvätt tas åtminstone en vätska
av tvättvätska eller spädvätska från en femte anslutningsposition (A5) i
huvudledningen (1) och åtminstone en del av tvättfiltratet från det extra
blekstegets efterföljande tvätt leds till en sjätte anslutningsposition (A6) i
25 huvudledningen,
-där anslutningspositionerna ansluter till huvudledningen med ferme
anslutningspositionen anordnat efter fjärde anslutningspositionen sett i
flödesriktningen i huvudledningen och sjätte anslutningspositionen i följd
därefter, varvid en öppen förbindelse är etablerad i huvudledningen mellan
30 anslutningspositionerna.
8. Förfarande enligt krav 7 kännetecknat av att ett extraktionssteg
(EO/EOP) är anordnat sett i cellulosamassans flödesriktning genom

Ink t Patent- och registreringsverket
Bleklinjen efter det extra bleksteget och före det första bleksteget, och att
2003-01-30 tvättanordning (W_3) är anordnad efter extraktionssteget.

Huvudforsen Kassan

9. Förfarande enligt krav 8 k ä n n e t e c k n a t av att tvättfiltratet från
extraktionsstegets efterföljande tvätt åtminstone till del användes som
spärvätska för tvättsteget efter det extra bleksteget, och att en del av detta
tvättfiltrat vid behov avdrages från processen.
10. Förfarande enligt krav 7 k ä n n e t e c k n a t av att cellulosamassan
tvättas i en tvättanordning före det extra bleksteget, sett i
cellulosamassans flödesriktning genom bleklinjen, att till denna
tvättanordning tas åtminstone en vätska av tvättvätska eller spärvätska
från en sjunde anslutningsposition i huvudledningen.
11. Förfarande enligt något av föregående krav k ä n n e t e c k n a t av att i
blekstegen användes åtminstone klordioxid som aktivt blekmedel eller
annan mellan blekstegen kompatibel blekkemikalie, vilken klordioxid
tillsättes massan före bleksteget i en blandningsanordning.
12. Förfarande enligt något av föregående krav k ä n n e t e c k n a t av att i
huvudledningens andra ände sett efter anslutningspunkterna (A1-A7) är
anordnat ett utlopp (10) från vilket tvättvätska och filtrat kan tappas av.
13. Förfarande enligt krav 12 k ä n n e t e c k n a t av att utloppet regleras
med en tryck- och/eller flödesreglerande reglerventil, vilken reglerventil
återkopplat kan reglera huvudpumpanordning så att ett förbestämt tryck
och/eller flöde kan säkerställas genom hela huvudledningen (1).
14. Bleklinje för blekning av cellulosamassa med åtminstone två bleksteg med
ett sett i cellulosamassans flödesriktning första och ett andra bleksteg (D_1
resp. D_2) vilka har en tvättanordning (W_4 resp. W_5) för massan anordnad
efter respektive första och andra bleksteget och där tvättvätska samt i
förekommande fall spärvätska leds i huvudsak motströms massaflödet
genom blekstegens tvättanordningar (W_1-W_5) i bleklinjen ($W_1-D_0-W_2-$

Ink i Patent- och reg.verket

2003-01-3 EOP-W₃-D₁-W₄-D₂-W₆) kännetecknad av

Huvudforsen kassar att tvättvätskan tillföres i en huvudledning (1) som är anordnad
parallelt med bleklinjen,

- att till det andra blekstegets (D2) efterföljande tvätt (W5) tas
åtminstone en av tvättvätska eller spädvätska från en första
anslutningsposition (A1) i huvudledningen (1) och åtminstone en del av
tvättfiltratet från andra blekstegets efterföljande tvätt leds till en andra
anslutningsposition (A2) i huvudledningen,
- att till det första blekstegets (D1) efterföljande tvätt (W4) tas
åtminstone en vätska av tvättvätska eller spädvätska från en tredje
anslutningsposition (A3) i huvudledningen (1) och åtminstone en del av
tvättfiltratet från första blekstegets efterföljande tvätt leds till en fjärde
anslutningsposition (A4) i huvudledningen,
- där anslutningspositionerna (A1-A4) ansluter till huvudledningen (1)
med första anslutningsposition (A1) anordnat först sett i flödesriktningen i
huvudledningen och andra (A2) till fjärde anslutningspositionen (A4) i följd
därefter, varvid en öppen förbindelse är etablerad i huvudledningen mellan
anslutningspositionerna (A1-A4).
- 15. Bleklinje enligt krav 14 kännetecknad av att huvudledningen är
ansluten att mottaga samt försörja surt filtrat från respektive till sura
bleksteg via ledningar som mottager surt tvättfiltrat från tvättar respektive
via ledningar som försörjer tvättar med sur tvättvätska.
- 20. 16. Bleklinje enligt krav 14 kännetecknad av att huvudledningen är
ansluten att mottaga samt försörja filtrat från respektive till alkaliska
bleksteg, via ledningar som mottager alkaliskt tvättfiltrat från tvättar
respektive via ledningar som försörjer tvättar med alkalisk tvättvätska.
- 25. 17. Bleklinje enligt krav 15 eller 16 kännetecknad av att uppströms
första anslutningspositionen (A1) i huvudledningen är anordnad en
huvudpumpanordning (P20) vilken på sin sugsida är ansluten till en
vätsketank (FT₂) och vars trycksida trycksätter huvudledningen (1) och

inkl. t. Patent- och märkeförbundet
establerar ett grundflöde i huvudledningen motriktad mot det i bleklinjen

ZUUS -01- 3 Utbildade flödet av cellulosa massa.

Huvudledaren Kassan

18. Bleklinje enligt krav 17 kännetecknad av att från första och tredje
anslutningspositionen (A1 respektive A3) leds tvättväska via en
pumpanordning (P21 respektive P22) och tillhörande rör till respektive
tvättanordning (W₅ respektive W₄).
19. Bleklinje enligt krav 17 eller 18 kännetecknad av att av att före
andra och fjärde anslutningspositionen (A2 resp. A4) leds filtrat till
huvudledningen (1) via pumpanordningar (P21' resp P22')
20. Bleklinje enligt krav 14,17 eller 19 kännetecknad av
 - att åtminstone ett extra bleksteg (D₀) är anordnat före, sett i
cellulosamassans flödesriktning, de första och andra blekstegen (D₁ resp.
D₂), vilket extra bleksteg har en tvättanordning (W₂) för massan anordnad
efter detta extra bleksteg,
 - att till det extra blekstegets efterföljande tvätt (W₂) tas åtminstone en
vätska av tvättväska eller spädvätska från en ferme anslutningsposition
(A5) i huvudledningen (1) och åtminstone en del av tvättfiltratet från det
extra blekstegets efterföljande tvätt leds till en sjätte anslutningsposition
(A6) i huvudledningen (1),
 - där anslutningspositionerna (A5-A6) ansluter till huvudledningen (1)
med ferme anslutningspositionen (A5) anordnat efter fjärde
anslutningspositionen (A4) sett i flödesriktningen i huvudledningen och
sjätte anslutningspositionen (A6) i följd därefter, varvid en öppen
förbindelse är etablerad i huvudledningen mellan anslutningspositionerna
(A1-A6).
21. Bleklinje enligt något av föregående krav 14,15 eller 17-20
kännetecknad av att ett extraktionssteg (EOP) är anordnat sett i
cellulosamassans flödesriktning genom bleklinjen efter det extra bleksteget
(D₀) och före det första bleksteget (D₁), och att en tvättanordning (W₃) är
anordnad efter extraktionssteget.

Int. t Patent- och reg.verket

2003-01-31

22. Bleklinje enligt krav 21 kännetecknad av att tvättfiltratet från
Huvudledningen ~~Klordin~~ extraktionsstegets efterföljande tvätt (W_3) leds via rörledning till en
filtrattank (FT_1) och åtminstone till del leds filtrat från filtrattanken via pump
5 (P30) och ledningar som spädvätska till tvättsteget (W_2) efter det extra
bleksteget (D_0), och att en del av detta tvättfiltrat vid behov avdrages från
processen företrädesvis via ett utlopp från filtrattanken (FT_1).

23. Bleklinje enligt krav 19 kännetecknad av att cellulosamassan
10 tvättas i en tvättanordning (W_1) före det extra bleksteget (D_0), sett i
cellulosamassans flödesriktning genom bleklinjen, och att till denna
tvättanordning (W_1) leds åtminstone en vätska av tvättvätska eller
spädvätska från en sjunde anslutningsposition (A7) i huvudledningen (1)
via en pumpanordning (P24) och tillhörande rör till tvättanordningen (W_1).

15 24. Bleklinje enligt något av föregående krav 11-12, eller 14-19 kännetecknad
av att i blekstegen (D_0 , D_1 , D_2) sätts åtminstone Klordioxid som
aktivt blekmedel eller annan mellan blekstegen kompatibel blekkemikalie,
vilken Klordioxid eller blekkemikalie tillsättes massan före respektive
20 bleksteg i en blandningsanordning (M1, M3, M4) .

25 25. Bleklinje enligt något av föregående krav 11-20 kännetecknad av
att i huvudledningens (1) ände sett efter anslutningspunktema (A1-A7) är
anordnat ett utlopp (10) från vilket tvättvätska och filtrat kan tappas av från
huvudledningen.

30 26. Bleklinje enligt krav 21 kännetecknad av att utloppet (10) regleras
med en tryck- eller flödesreglerande reglerventil (PC/FC), vilken
reglerventil via återkopplingsorgan är återkopplad till
huvudpumpanordningen (P20) för reglering av huvudpumpanordningen,
så att ett förbestämt tryck och/eller flöde kan säkerställas genom hela
huvudledningen (1).

Ink. t Patent- och reg.verket

2003-01-31

SAMMANDRAG

Huvudfunktion Klassificering

- Uppfinningen avser ett förfarande för blekning av cellulosamassa i en bleklinje med åtminstone två bleksteg D₁,D₂ av alkalsk eller sur typ, samt en bleklinje s för detta förfarande, där filtratföringen leds upp genom bleklinjen i motström mot den i bleklinjen etablerade flödet av cellulosamassa genom blekstegen. För dessa bleksteg av samma typ (sura eller alkalska) användes istället för en konventionell filtrat föring med filtrattankar en enda gemensam huvudledning 1.
- 10 För de tvättsteg av samma typ som användes, efter eller före bleksteget, leds erhållet tvättfiltrat från tvättsteget till en anslutningspunkt A₂,A₄,A₆ på huvudledningen 1 som ligger efter anslutningspunkten för uttag av tvätt- och/eller spädvätska för tvättsteget i fråga A₁,A₃,A₅,A₇. Alla anslutningspunkter till den gemensamma huvudledningen har öppen
- 15 kommunikation med varandra i huvudledningen åtminstone sett i riktning från det sista bleksteget.
- Härigenom erhålls ett förenklat och förbättrat filtratförings system med ökad körbarhet.

20

(Fig. 2)



Ink. t. i. vätske- och flygraket

2003-01-31

Huvudfaxen Kassan

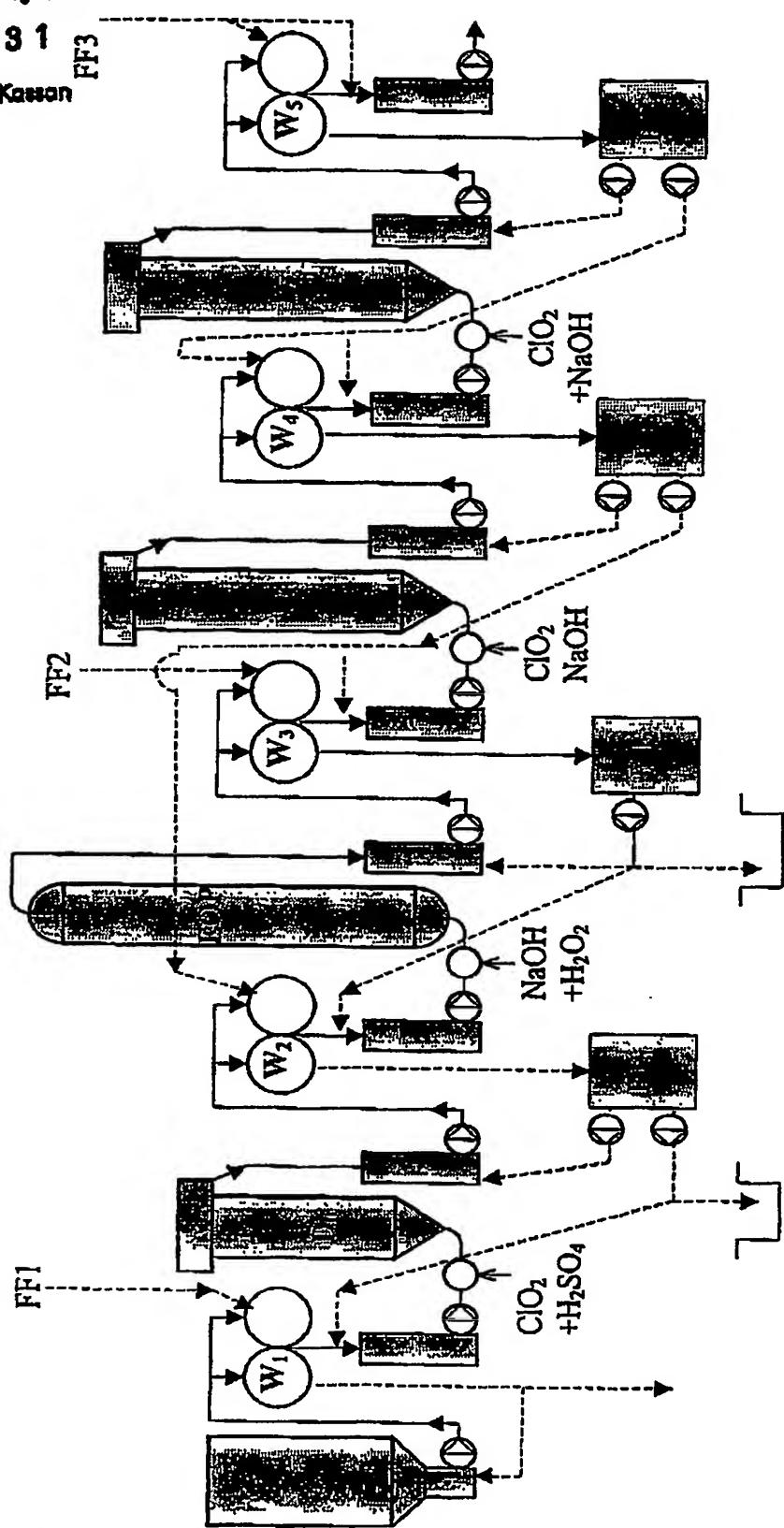


Fig.1

Prior Art

rat

46 54 142253

Ink. & Patent- och reg.verket

2003-01-31

Huvudfaksen Kassan

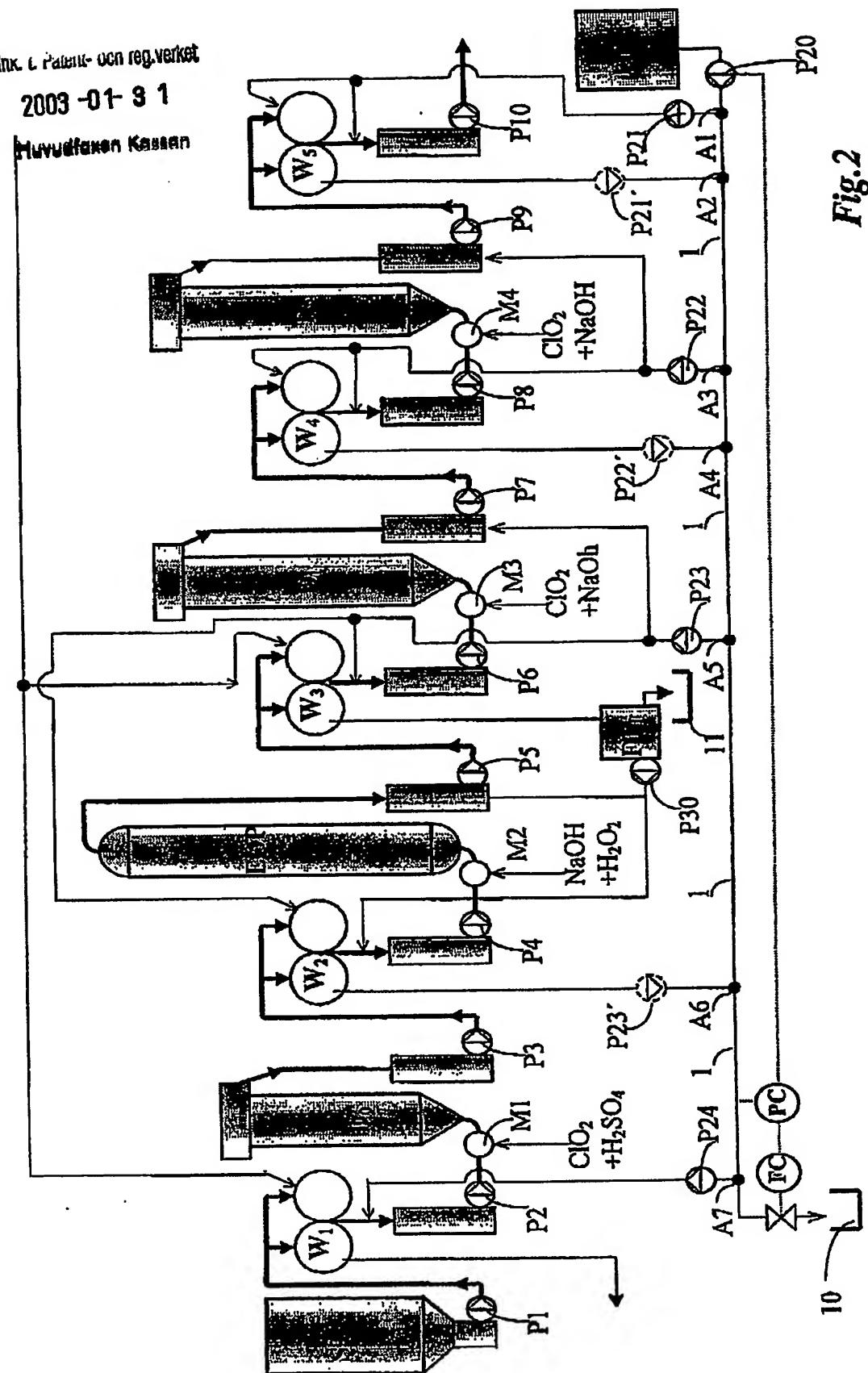


Fig.2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.